p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

# KOMBINASI METODE ANALYTICAL HIERACHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK PEMERINGKATAN HASIL UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI

**Alen Prastya[1], Ahmad Sabri[2]**
Magister Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma
Jl. Kenari I, RT.4/RW.5, Kenari, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat
e-mail:alenprastya@gmail.com[1], sabri@staff.gunadarma.ac.id[2]

**Abstrak** - Uji Sertifikasi Keahlian (USK) merupakan upaya pemerintah untuk memastikan kualitas pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Khususnya Di SMK PGRI 1 Jakarta pada jurusan Multimedia, penilaian USK melibatkan berbagai kriteria seperti pembuatan logo, animasi, packaging, video shooting, dan video editing. Saat ini, proses pemeringkatan siswa pada saat USK dilakukan secara manual. Penelitian ini mengusulkan penerapan kombinasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk menentukan peringkat siswa terbaik. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria penilaian yang berdasarkan tingkat kesulitannya, sementara metode SAW digunakan untuk melakukan pemeringkatan siswa. Sistem ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang dapat membantu sekolah dalam mengelola dan menentukan peringkat siswa secara lebih objektif dan akurat, dengan hasil yang lebih realistis dan adil dibandingkan metode manual. Uji coba sistem menunjukkan semua fungsi berjalan sesuai harapan, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan dalam penilaian USK.

**Kata Kunci:** Analytical Hierachy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW) , Sistem Pendukung Keputusan , Uji Sertifikasi Kompetensi

## I. PENDAHULUAN

Uji Sertifikasi Keahlian (USK) merupakan salah satu upaya Pemerintah dalam memastikan kualitas pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pemerintah saat ini sedang mendorong melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMENDIKBUD) agar semua siswa-siswi SMK mendapatkan sertifikat kompetensi. Tujuan dari pelaksanaan USK untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam mencapai kompetensi pada tingkat tertentu sesuai dengan bidang keahlian yang mereka pelajari di SMK.Ujian terdiri dari dua bagian, yaitu ujian praktik kejuruan yang biasanya diadakan sebelum ujian sekolah, dan ujian teori kejuruan yang merupakan bagian dari rangkaian ujian sekolah. Ujian praktik kejuruan dilaksanakan menggunakan standar yang telah ditetapkan oleh industri dan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP), serta menggunakan perangkat uji yang disediakan oleh KEMENDIKBUD di lokasi-lokasi pengujian kompetensi. Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) menyiapkan SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) untuk evaluasi dan kualifikasi yang harus dimiliki seorang pekerja selama bekerja di industri.

SMK PGRI 1 Jakarta merupakan sekolah swasta yang terletak di kampung makasar Jakarta Timur yang didirikan pada tahun 1981. Saat ini SMK PGRI 1 memiliki 4 jurusan yaitu Multimedia (MM), Akuntansi Lembaga Keuangan (AKL), Bisnis Daring Pemasaran (BDP), dan Mangamen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB). Jumlah siswa yang bersekolah di SMK PGRI 1 jakarta saat ini adalah 932 siswa dengan jumlah guru dan tenaga pendidik 52 orang. Setiap tahunnya masing-masing jurusan mengadakan USK untuk kelas 12 sebagai syarat kelulusan. Kelulusan peserta USK di SMK PGRI 1 Jakarta khususnya multimedia dari tahun 2022/2023 sebanyak 63 siswa dengan tingkat kelulusan selalu 100% kompeten. Capaian tersebut tentunya harus tetap di pertahankan untuk tahun-tahun selanjutanya.

Presentai siswa yang lulus USK menjadi aspek penting keberhasilan sekolah atau jurusan tersebut. Berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan, aseseor berasal dari sekolah lain ataupun dunia industri. USK dilakukan terdiri dari ujian teori dan praktek. Ujian praktek mencakup pembuatan Logo dan Animasi, Packaging, Take Shoot Video, Video Editing. Hasil penilaian yang diberikan adalah kompeten dan tidak kompeten.

Berdasarkan kebijakan sekolah, tiga lulusan terbaik pelaksanaan USK multimedia mendapatkan penghargaan dari jurusan, berupa uang tunai dan sertifikat. Perhitunghan dilakukan menggunakan

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

perhitungan manual berdasarkan skor keseluruhan, di mana bobot setiap kriteria penilaian adalah sama. Hal ini memiliki kelemahan karena pada dasarnya setiap kriteria penilaian memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Oleh karena itu, seharusnya setiap kriteria memiliki pembobotan yang berbeda berdasarkan tingkat kesulitannya. Permasalahan di atas dapat diatasi dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penelitian ini mengusulkan. Penerapan kombinasi metode AHP dan SAW untuk melakukan pemeringkatan hasil USK di SMK PGRI1 Jakarta. Dengan penerapan kedua metode tersebut, maka setiap kriteria penilaian memiliki kontribusi yang berbeda terhadap nilai akhir berdasarkan tingkat kesulitannya. Nilai akhir yang diperoleh merepresentasikan nilai yang lebih realistis, objektif dan adil dibandingkan dengan nilai yang diperoleh berdasarkan metode yang selama ini dijalankan. Untuk kemudahan, penerapan kedua metode ini diwujudkan dalam sistem pemeringkatan berbasis web.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul sistem penunjang keputusan pemilihan juara umum siswa setiap kejuruan menggunakan metode Analytical Hierachy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) (Gata & Fajarita, 2019), melakukan kombinasi untuk menentukan juara umum setiap kejuruaan menggunakan 2 metode SPK dimana sistem penunjang merupakan suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.

Pada dasarnya, metode AHP menguraikan situasi yang kompleks dan tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponennya, mengorganisasikan bagian-bagian atau variabel-variabel tersebut menjadi situasi yang kompleks, tidak terstruktur, ke dalam bagian-bagian komponennya, mengorganisasikan bagian-bagian atau variabel-variabel tersebut ke dalam suatu susunan hirarki, memberikan nilai numerik pada pertimbangan-pertimbangan subyektif tentang kepentingan relatif setiap variabel, dan mensintesis berbagai pertimbangan dan meningkatkan keandalan AHP sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Variabel, dan mensintesis berbagai pertimbangan dan meningkatkan keandalan AHP sebagai aplikasi pengambilan keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Pada semua atribut. Sistem pendukung keputusan dapat diimplementasikan dengan menggunakan metode AHP dan SAW metode AHP merupakan kerangka kerja untuk memecahkan masalah yang sangat kompleks (Riyanto & Yunus, 2021).

Penelitian sebelumnya yang berjudul penerapan metode AHP Dan SAW untuk penentuan kenaikan jabatan karyawan, mendapatkan kesimpulan bahwa hasil pengujian akurasi pada 3 kasus uji tersebut diperoleh bahwa metode AHP & SAW lebih baik bandingkan metode AHP dan metode SAW (Diah et al., 2018). Sistem pendukung keputusan penentuan internet service provider dengan metode AHP telah berhasil dibuat. Hasil dalam sistem pendukung keputusan adalah berupa tabel peringkat yang didapat dari perhitungan metode AHP. Setelah melakukan serangkaian pengujian diperoleh hasil alternatif berupa internet service provider Indihome yang merupakan paling ideal untuk digunakan pada jaringan nirkabel di area lingkungan area rumah (Saputra & Nugraha, 2020).

Pada penelitian sebelumnya, sistem pendukung keputusan sering kali digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam berbagai bidang, termasuk properti. Beragam metode seperti *Analytical Hierarchy Process* (AHP) telah digunakan untuk menangani pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria dengan struktur yang kompleks. Di sisi lain, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga terbukti efektif dalam menangani masalah dengan atribut berbasis nilai kuantitatif, seperti harga atau biaya. Kombinasi kedua metode ini jarang diterapkan secara bersamaan untuk kasus spesifik seperti pencocokan properti dengan kebutuhan calon pembeli. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya menjembatani kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi efektivitas kedua metode dalam memberikan rekomendasi properti yang akurat dan relevan (Widekso et al., 2021).

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan SSD Laptop dengan Metode AHP dan SAW, dikembangkan sistem untuk membantu pemilihan SSD laptop berdasarkan kriteria seperti harga, kapasitas, kecepatan, daya tahan, dan garansi. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria, sedangkan metode SAW untuk menghitung skor alternatif SSD berdasarkan kriteria tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode mampu memberikan rekomendasi yang akurat dan objektif, sehingga meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan (Rahmansyah et al., 2023). Pada penelitian sebelumnya yang berjudul Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Metode AHP dan SAW di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur", dikembangkan

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

sistem untuk menentukan lulusan terbaik dengan memanfaatkan kombinasi metode AHP dan SAW. AHP digunakan untuk menetapkan bobot kriteria, sedangkan SAW digunakan untuk menghitung peringkat lulusan berdasarkan kriteria tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP dan SAW memiliki tingkat akurasi lebih baik dibandingkan penggunaan masing-masing metode secara terpisah, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif (Nur Faturrohman et al., 2024)

Pada penelitian (Wantoro, 2020) membahas tentang penggunaan kombinasi metode AHP dan SAW untuk menentukan website e-commerce terbaik. Penelitian menggunakan aplikasi webpagetest Dari hasil penelitian tersebu bahwa shopee merupakan website e-commerce terbaik. Penelitian (Ramadona & Usman, 2021) membahas tentang perancangan dan implementasi dari metode AHP dan metode SAW sistem penilaian kinerja dosen. Implementasi sistem ini menggunakan aplikasi *Microsoft Visual Basic 6.0* untuk antarmuka pengguna dan *MySQL* sebagai penyimpanan database. Penelitian (Rohmah & Dwi, 2019) melakukan analisisi dan perancangan sistem informasi untuk memberikan penilaian karyawan baru pada CV Solusi Dunia Digital dengan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW.

Penelitian (Prasetyo, 2018) membahas penerapan kombinasi AHP dan SAW untuk pemilihan mahasiswa berprestasi pada akademi sekretari Budi Luhur Jakarta Selatan. Kriteria penilaian yang digunakan mengikuti pedoman yang diberikan oleh Dikti. Penelitian ini menyimpulkan kombinasi metode AHP dan SAW dapat secara efektif dan objektif memilih mahasiswa berprestasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pendekatan ini dapat memberikan proses pengambilan keputusan yang lebih efisien dan akurat bagi Ketua Program Studi.

## III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kombinasi Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemeringkatan siswa proses pelaksanaan Uji Sertifikasi Kompetensi (USK). AHP digunakan untuk mencari bobot prefentif dari 15 kriteria yang diujikan dalam proses USK. Menggunakan metode pembobotan dikarenakan masing-masing kriteria memiliki tingkat kesusahan yang berbeda beda, sehingga supaya hasilnya lebih maksimal dan fair maka dilakukanlah pembobotan menggunakan metode tersebut (AHP), kemudian dilakukan pemeringkatan dari hasil pembobotan menggunakan metode SAW, sehingga menghasilkan output nilai tertinggi dari bobot yang telah di tentukan dari masing-masing kriteria.

**Analisis Sistem**

Kepala jurusan multimedia mengadakan USK sebagai syarat kelulusan siswa SMK terkait arahan Dinas Pendidikan yang mengharuskan siswa setelah lulus wajib memegang sertifikasi kompetensi. Untuk melakukan pemeringkatan dari siswa siswi yang mengikuti USK maka dibuatlah SPK untuk membantu menyeleksi nilai terbaik dari masing-masing kriteria soal tergantung tingkat kesulitan soal.

Metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan saat ini masih menggunakan proses manual dan dihitung menggunakan Micorsoft Excel. Penggunaan metode manual memerlukan proses yang sangat memakan waktu sehingga tidak efisien. Penulis mengajukan metode yang lebih efektif dalam proses pemeringkatan siswa menggunakan web aplikasi dan menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW. Sistem ini dibuat untuk membantu jurusan multimedia terkait pemeringkatan nilai peserta USK di SMK PGRI 1 Jakarta.

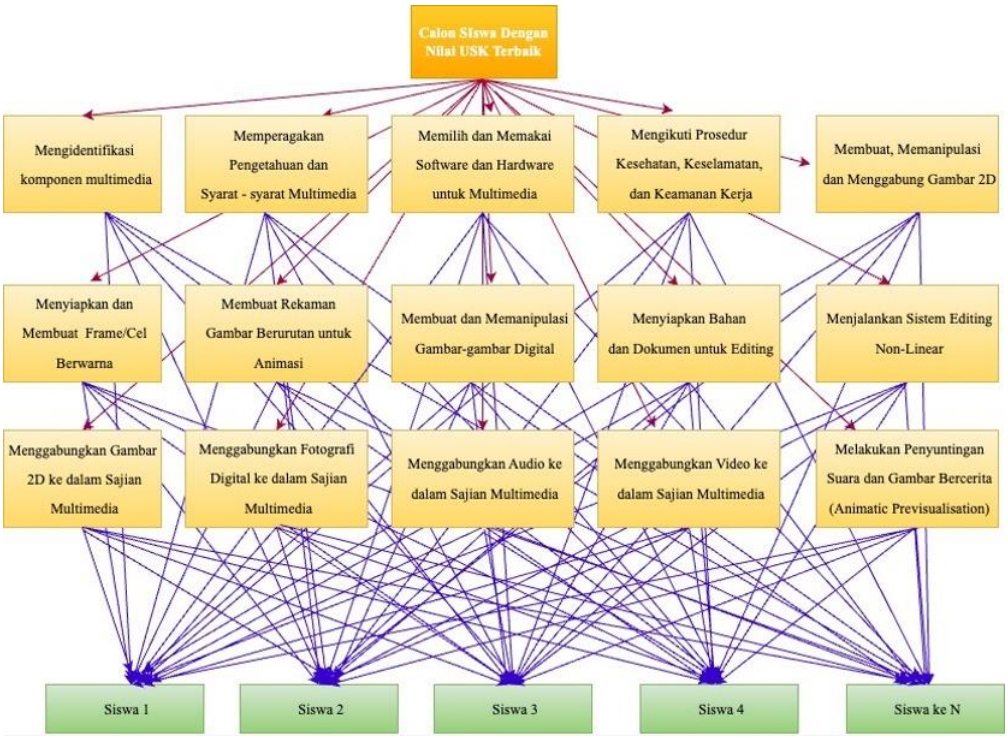
Hasil analisis yang terkumpul dari penelitian pengembangan SPK menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, dengan penerapan metode AHP untuk pembobotan dan SAW untuk pemeringkatan. Dalam penelitian ini diharapkan sistem yang dibangun dapat mempermudah kepala jurusan dalam melakukan pengolahan nilai. Berikut adalah langkah-langkah atau prosedur yang digunakan dalam proses pengolahan nilai untuk pengambilan keputusan.

1. Untuk pengambilan keputusan, user memberikan bobot nilai dan tingkat kesulitan pada masing-masing soal.
2. *User* memasukkan seluruh nilai siswa yang melaksanakan USK.
3. Output yang diberikan oleh sistem berupa hasil pemeringkatan yang dilakukan oleh metode SAW yang sebelumya bobot diolah AHP.

Kriteria - kriteria yang diolah oleh metode AHP untuk menentukan bobot berdasarkan indikator soal adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi komponen multimedia
2. Memperagakan pengetahuan dan syarat - syarat multimedia
3. Memilih dan memakai *software* dan *hardware* untuk multimedia
4. Mengikuti prosedur kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja
5. Membuat, memanipulasi dan menggabung gambar 2D
6. Menyiapkan dan membuat *frame/cel* berwarna
7. Membuat rekaman gambar berurutan untuk animasi
8. Membuat dan memanipulasi gambar digital
9. Menyiapkan bahan dan dokumen untuk *editing*

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

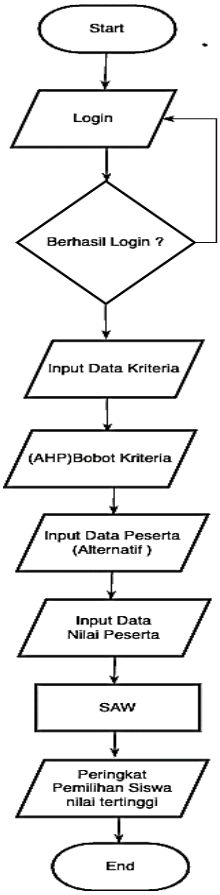


Gambar 1. Model Proses AHP

10. Menjalankan sistem editing non-linear
11. Menggabungkan gambar 2D ke dalam sajian multimedia
12. Menggabungkan fotografi digital ke dalam sajian multimedia
13. Menggabungkan audio ke dalam sajian multimedia
14. Menggabungkan video ke dalam sajian multimedia
15. Melakukan penyuntingan suara dan gambar bercerita (*animatic previsualisation*)

Gambar 1 merupakan model proses AHP. Model ini terdiri dari 15 kriteria yang dinilai untuk setiap kriteria. Penilaian setiap kriteria dilaksanakan oleh asesor yang telah memperoleh sertifikat untuk melakukan penilaian terhadap USK. Bobot yang diberikan pada setiap kriteria mencerminkan tingkat signifikansinya dalam menilai siswa dengan prestasi tertinggi. Kriteria yang memiliki bobot lebih tinggi menunjukkan tingkat kepentingan yang lebih besar dibandingkan dengan kriteria-kriteria yang memiliki bobot lebih rendah.

Gambar 2 yaitu diagram alur SPK untuk melakukan pemeringkatan peserta USK. Sistem tersebut dirancang menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW. Pada langkah pertama sistem membutuhkan *login user* untuk bisa mengakses pengolahan data, jika proses *login* gagal atau *username* tidak terdaftar atau *password* tidak cocok dengan *username* dan *password* yang terdaftar, maka *user* akan tetap berada pada halaman *login*. Jika proses *login* berhasil maka *user* akan disediakan menu untuk menginputkan data kriteria, dan setelah selesai input data kriteria kemudian menentukan bobot prefrensi dari kriteria yang telah di input menggunakan metode AHP.



Gambar 2. Alur Proses Sistem

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

Selanjutnya adalah penginputan data alternatif dan dilanjutkan menginput nilai dari masing – masing alternatif, selanjutnya melakukan perhitungan pemeringkatan yang dilakukan oleh metode SAW setelah mendapatkan bobot dari kriteria yang di kombinasikan dengan nilai dari masing-masing alternatif. Maka akan menghasilkan peringkat sesuai dengan ketentuan bobot dan nilai masing-masing alternatif.

Tabel 1. Bobot Kriteria Kepentingan

| Bobot | Pengertian | Penjelasan |
|---|---|---|
| **1** | Sama penting | Kedua kriteria memiliki pengaruh yang sama terhadap hasil uji |
| **3** | Sedikit lebih penting | Salah satu factor mempunyai prioritas sedikit lebih penting di banding lainnya |
| **5** | Lebih penting | Salah Satu Pembanding lebih penting dari pada yang lainnya |
| **7** | Sangat lebih penting | Salah Satu Pembanding sangat lebih penting dari pada yang lainnya |
| **9** | Jauh Lebih penting | Salah Satu Pembanding lebih lebih penting dari pada yang lainnya |
| **2,4,6, 8** | Antara nilai diatas | Kondisi Diantara keterangan bobot 1,3,5,7,9 |

Tabel 1 menampilkan tabel bobot perbandingan antar kriteria yang memberikan landasan untuk menilai tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria. Dengan menggunakan skala bobot yang telah ditentukan, tabel ini menyajikan penjelasan mengenai tingkat signifikansi atau keutamaan relatif antar kriteria. Bobot sama penting memberikan nilai yang setara untuk kedua kriteria yang dibandingkan. Sementara bobot yang lebih tinggi seperti Lebih Penting, Sangat Lebih Penting, dan Jauh Lebih Penting menunjukkan tingkat prioritas yang semakin meningkat. Sebaliknya, bobot antara nilai diatas memberikan fleksibilitas dalam menangani kondisi di mana perbandingan kepentingan antar kriteria tidak dapat dinyatakan dalam kategori yang tegas. Dengan pemahaman mengenai bobot ini, pemutusan keputusan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat pengaruh relatif dari setiap kriteria dan menciptakan kerangka kerja yang lebih terarah untuk analisis dan evaluasi menyeluruh.

Tabel 2. Perbandingan Antar Kriteria

| Kriteria | Kriteria pembanding | Hasil Perbandingan |
|---|---|---|
| Melakukan Penyuntingan Suara dan Gambar Bercerita (Animatic Previsualisation) | Memperagakan Pengetahuan dan Syarat – syarat Multimedia | 03:01 |
| Melakukan Penyuntingan Suara dan Gambar Bercerita (Animatic Previsualisation) | Mengidentifikasi Komponen Multimedia | 03:01 |
| Melakukan Penyuntingan Suara dan Gambar Bercerita (Animatic Previsualisation) | Memilih dan Memakai Software dan Hardware untuk Multimedia | 03:01 |
| Melakukan Penyuntingan Suara dan Gambar Bercerita (Animatic Previsualisation) | Mengikuti Prosedur Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan Kerja | 02:01 |
| Melakukan Penyuntingan Suara dan Gambar Bercerita (Animatic Previsualisation) | Membuat, Memanipulasi dan Menggabung Gambar 2D | 01:01 |

Tabel 2 menyajikan perbandingan antar kriteria yang memberikan gambaran singkat dari 105 perbandingan. Setiap perbandingan diuraikan dalam hubungannya dengan aspek-aspek kritis seperti pengetahuan multimedia, identifikasi komponen, pemilihan perangkat lunak dan perangkat keras, kepatuhan terhadap prosedur Kesehatan, keselamatan kerja, manipulasi gambar dan pembuatan frame berwarna. Tabel 2 menyajikan pemahaman yang komprehensif tentang sejauh mana suatu kriteria memengaruhi yang lain dan menciptakan landasan yang kuat untuk pengambilan keputusan terkomputerisasi.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasi dan pembahasan, penulis menjelaskan hasil yang telah dilakukan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemeringkatan siswa dalam pelaksanaan Uji Sertifikasi Kompetensi (USK) jurusan Multimedia menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* di SMK PGRI 1 Jakarta. Hasil aplikasi dibagi menjadi dua tampilan, yaitu halaman

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

*admin* dan *guest*. Tampilan halaman admin dapat mengakses seluruh sistem sistem, sedangkan halaman *guest* terdapat batasan pada saat mengakses.

**Hasil Tampilan Aplikasi**

*User Interface (UI)* dibuat dengan menggunakan kombinasi *HTML 5* dan *Framework CSS* yaitu *bootstrap*, dan dan bahasa pemrograman yang digunakan dalam aplikasi adalah *Personal Home Page (PHP)*.

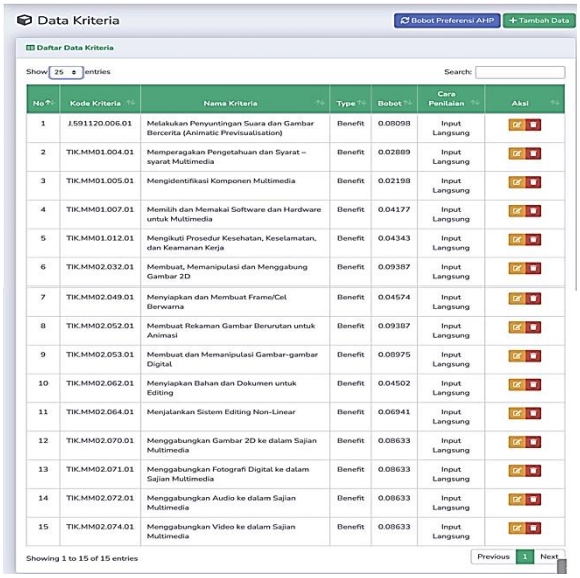
1. Halaman *Login*

Gambar 3. Halaman *Login*

*Login* merupakan langkah awal yang sangat krusial untuk mengakses aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah dibuat. Sistem ini menerapkan mekanisme *multi role* yang terdiri dari peran *admin* dan *guest*. Untuk dapat mengakses halaman utama, baik sebagai *admin* maupun *guest*, diperlukan kombinasi *username* dan *password* yang valid. Untuk *login* pertama kali akun admin dibuat pada server mySQL dengan mengakses http://localhost/phpmyadmin, kemudian satu akun ini dapat digunakan untuk membuat akun admin lainnya dan *guest*. *User interface* pada halaman *login* seperti yang ditampilkan Gambar 3.

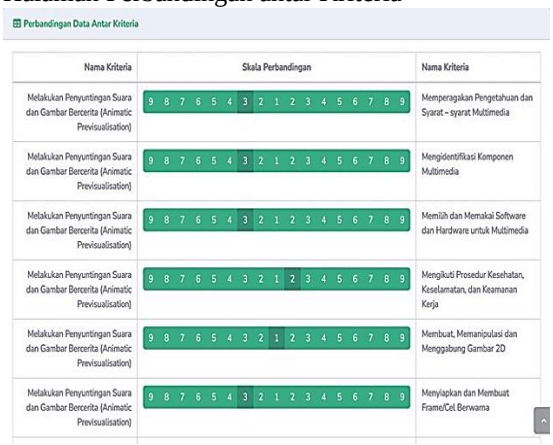
2. Halaman Kriteria

Gambar 4 yang menampilkan halaman kriteria. Terdapat tombol untuk bobot preferensi dan juga tambah data. Bobot preferensi digunakan untuk mengarahkan ke halaman bobot preferensi yang berguna untuk menentukan matriks perbandingan kepentingan antar kriteria yang telah di tentukan. Tambah data digunakan untuk menambahkan data kriteria. Entri data yang ditampilkan merupakan hasil dari tambah data yang dilakukan dan pada bagian kanan tiap baris terdapat tombol hapus yang di lambangkan dengan *icon* tempat sampah dan tombol *edit* yang dilambangkan dengan *icon* pensil. Halaman data krtieria ini digunakan untuk mengelola data kriteria yang digunakan dalam sistem.




Gambar 4. Tampilan Halaman Kriteria

3. Halaman Perbandingan antar Kriteria

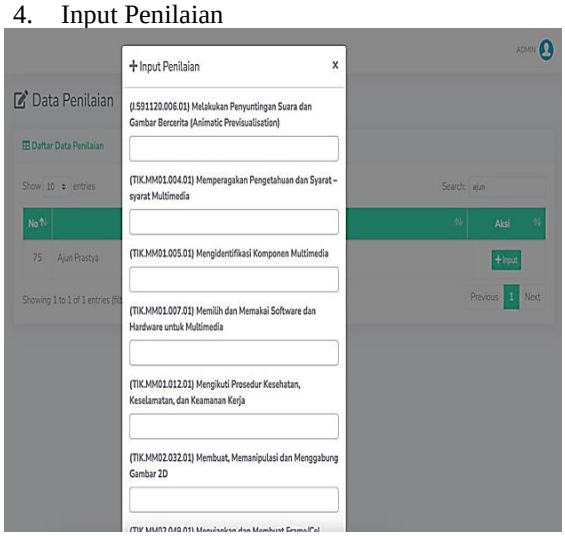



Gambar 5. Perbandingan Data Antar Kriteria

Halaman perbandingan antar kriteria digunakan untuk membandingkan kriteria sesuai dengan tingkat kesulitan antar kriteria. Baris pertama dan kedua pada Gambar 5 menampilkan nama kriteria dan jenis kriteria. Kolom pertama dan kedua menunjukkan nomor urut dan kode kriteria. Kolom ketiga hingga kelima belas menunjukkan bobot kriteria. Bobot kriteria menunjukkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria. Bobot kriteria ditentukan berdasarkan hasil kesepakatan atau hasil analisis dari asesor. Bobot kriteria ditentukan dengan menggunakan skala perbandingan berpasangan.

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

4. Input Penilaian




Gambar 6. Halaman Form Input Penilaian

Input penilian dilakukan setelah selesai input data kriteria, karena pada form input penilian yang ditampilkan oleh Gambar 6 merupakan kriteria yang dinilai dari masing-masing peserta USK. Untuk menampilkan halaman kriteria dengan menekan tombol *edit* pada halaman penilaian seperti yang ditampilkan oleh Gambar 6.

5. Matrik Ternormalisasi

Matriks Ternormalisasi (R)

| No | Nama Siswa | J.591120.006.01 | TIK.MM01.004.01 | TIK.MM01.005.01 | TIK.MM01.007.01 | TIK.MM01.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ADITHYA PRAYOGA | 0.090909090909091 | 0.97826086956522 | 0.85106382978723 | 0.0096867936712948 | 0.935483870 |
| 2 | ADITYA MAULANA SIDIQ | 0.080808080808081 | 0.92391304347826 | 0.90425531914894 | 0.0093639005489183 | 0.892473118 |
| 3 | AGUNG PRIAMBODO | 0.087878787878788 | 0.95652173913043 | 0.82978723404255 | 0.009148638467334 | 0.935483870 |
| 4 | ALDI RACHMAN SYAPUTRA | 0.07979797979798 | 0.8695652173913 | 0.86170212765957 | 0.0088257453449575 | 0.989247311 |
| 5 | ALFI HUSNI BAHANAN | 0.080808080808081 | 0.89130434782609 | 0.8936170212766 | 0.0086104832633732 | 0.935483870 |
| 6 | AR RAIHAN GHIFARI | 0.082828282828283 | 0.94565217391304 | 0.84042553191489 | 0.0086104832633732 | 0.860215053 |
| 7 | AZ ZAHRA MAYANG ARUM | 0.087878787878788 | 0.84782608695652 | 0.87234042553191 | 0.0088257453449575 | 0.903225806 |

Gambar 7. Halaman Matriks Ternormalisasi

Gambar 7 menampilkan halaman matriks ternormalisasi merupakan alat yang digunakan untuk menilai dan membandingkan kinerja siswa berdasarkan beberapa kriteria yang telah dinormalisasi. Normalisasi adalah proses mengubah nilai-nilai asli menjadi skala umum sehingga bisa dibandingkan secara lebih adil dan konsisten. Dalam konteks ini, setiap siswa dinilai pada beberapa aspek atau mata pelajaran yang berbeda, dan nilai-nilai tersebut telah disesuaikan untuk memungkinkan perbandingan yang lebih mudah.

6. Bobot Preferensi

Bobot Preferensi (W)

| J.591120.006.01 (Benefit) | TIK.MM01.004.01 (Benefit) | TIK.MM01.005.01 (Benefit) | TIK.MM01.007.01 (Benefit) | TIK.MM01.012.01 (Benefit) | TIK.MM02.032.01 (Benefit) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.08098 | 0.02889 | 0.02198 | 0.04177 | 0.04343 | 0.09387 |

| TIK.MM02.049.01 (Benefit) | TIK.MM02.052.01 (Benefit) | TIK.MM02.053.01 (Benefit) | TIK.MM02.062.01 (Benefit) | TIK.MM02.064.01 (Benefit) | TIK.MM02.070.01 (Benefit) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.04574 | 0.09387 | 0.08975 | 0.04502 | 0.06941 | 0.08633 |

| TIK.MM02.071.01 (Benefit) | TIK.MM02.072.01 (Benefit) | TIK.MM02.074.01 (Benefit) |
|---|---|---|
| 0.08633 | 0.08633 | 0.08633 |

Gambar 8. Halaman Bobot Preferensi

Hasil tangkapan layar halaman Bobot Preferensi ditampilkan oleh Gambar 8. yang merupakan bobot preferensi hasil dari pembuatan matriks perbandingan berpasangan. Hasil perhitungan mendapatkan bobot relatif untuk setiap kriteria yang mencerminkan tingkat kepentingan. Bobot Preferensi setiap kriteria diperoleh dari hasil perhitungan AHP.

7. Halaman Perhitungan

Perhitungan (V)

| No | Nama Siswa | Perhitungan | Nilai |
|---|---|---|---|
| 1 | ADITHYA PRAYOGA | SUM (0.08098×0.090909090909091) (0.02889×0.97826086956522) (0.02198×0.85106382978723) (0.04177×0.0096867936712948) (0.04343×0.935483870967774) (0.09387×0.91578947368421) (0.04574×0.84782608695652) (0.09387×0.94565217391304) (0.08975×0.96739130434783) (0.04502×0.97826086956522) (0.06941×0.91752577319588) (0.08633×0.79591836734694) (0.08633×0.98913043478261) (0.08633×0.96739130434783) (0.08633×0.97826086956522) | 0.82549748533973 |
| 2 | ADITYA MAULANA SIDIQ | SUM (0.08098×0.080808080808081) (0.02889×0.92391304347826) (0.02198×0.90425531914894) (0.04177×0.0093639005489183) (0.04343×0.89247311827957) (0.09387×0.86315789473684) (0.04574×0.92391304347826) (0.09387×0.94565217391304) (0.08975×0.96739130434783) (0.04502×0.84782608695652) (0.06941×0.90721649484536) (0.08633×0.80612244897959) (0.08633×0.96739130434783) (0.08633×0.85869565217391) (0.08633×0.96739130434783) | 0.80303116571898 |
| 3 | AGUNG PRIAMBODO | SUM (0.08098×0.087878787878788) (0.02889×0.95652173913043) (0.02198×0.82978723404255) (0.04177×0.009148638467334) (0.04343×0.93548387096774) (0.09387×0.87368421052632) (0.04574×0.91304347826087) (0.09387×0.93478260869565) (0.08975×0.91304347826087) (0.04502×0.93478260869565) (0.06941×0.89690721649485) (0.08633×0.80612244897959) (0.08633×0.86956521739131) (0.08633×0.86956521739131) (0.08633×0.89130434782609) | 0.7884845337684 |
| 4 | ALDI RACHMAN SYAPUTRA | SUM (0.08098×0.07979797979798) (0.02889×0.8695652173913) (0.02198×0.86170212765957) (0.04177×0.0088257453449575) (0.04343×0.98924731182796) (0.09387×0.86315789473684) (0.04574×0.88043478260870) (0.09387×0.86956521739131) (0.08975×0.84782608695652) (0.04502×0.86956521739131) (0.06941×0.83505154639175) (0.08633×0.84693877551020) (0.08633×0.93478260869565) (0.08633×0.91304347826087) (0.08633×0.97826086956522) | 0.78707091660084 |
| 5 | ALFI HUSNI BAHANAN | SUM (0.08098×0.080808080808081) (0.02889×0.89130434782609) (0.02198×0.89361702127660) (0.04177×0.0086104832633732) (0.04343×0.93548387096774) (0.09387×0.92631578947368) (0.04574×0.92391304347826) (0.09387×0.97826086956522) (0.08975×0.85869565217391) (0.04502×0.92391304347826) (0.06941×0.86597938144330) (0.08633×0.77551020408163) (0.08633×0.86956521739131) (0.08633×0.89130434782609) (0.08633×0.86956521739131) | 0.78677080068187 |

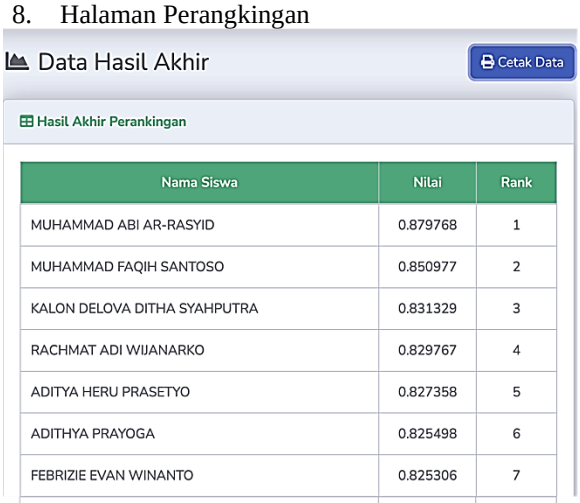
Gambar 9. Halaman Perhitungan

Gambar 9 menyajikan proses perhitungan nilai akhir USK dengan menggunakan metode penjumlahan bobot dari setiap kriteria. Dalam kolom "Perhitungan", terdapat rumus yang menunjukkan bagaimana setiap nilai ternormalisasi dikalikan dengan bobotnya, kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai akhir. Pada Gambar 9 menyajikan Adithya Prayoga memiliki nilai yang diperoleh dari menjumlahkan hasil perkalian nilai ternormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria. Tujuan dari perhitungannya adalah untuk memberikan penilaian akhir yang mencerminkan performa keseluruhan peserta USK berdasarkan berbagai kriteria. Dengan menghitung nilai akhir menggunakan bobot, sekolah dapat menilai siswa secara lebih komprehensif dan adil, memastikan bahwa setiap aspek penilaian dipertimbangkan

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

sesuai dengan penting kriteria seperti yang telah ditetapkan sebelumnya.

8. Halaman Perangkingan




| Nama Siswa | Nilai | Rank |
|---|---|---|
| MUHAMMAD ABI AR-RASYID | 0.879768 | 1 |
| MUHAMMAD FAQIH SANTOSO | 0.850977 | 2 |
| KALON DELOVA DITHA SYAHPUTRA | 0.831329 | 3 |
| RACHMAT ADI WIJANARKO | 0.829767 | 4 |
| ADITYA HERU PRASETYO | 0.827358 | 5 |
| ADITHYA PRAYOGA | 0.825498 | 6 |
| FEBRIZIE EVAN WINANTO | 0.825306 | 7 |
| DYO DISHARA | 0.820502 | 8 |
| RAIVAN NUGRAHA | 0.819573 | 9 |
| RAJES MUBARAQ | 0.819059 | 10 |

Gambar 10. Halaman Perangkingan

Hasil pemeringkatan yang dilakukan menggunakan metode SAW ditampilkan oleh Gambar 10, yang menunjukkan bahwa Muhammad Abi Ar Rasyid terpilih menjadi peringkat pertama dengan nilai tertinggi dalam pelaksanaan USK, yaitu 0.879768. Terdapat tombol cetak data untuk memudahkan penyimpanan dalam bentuk file PDF. Dalam proses pemeringkatan ini, kombinasi metode AHP dan SAW digunakan untuk meningkatkan objektivitas dan akurasi penilaian. AHP berperan dalam menentukan bobot setiap kriteria berdasarkan perbandingan berpasangan, sehingga menghasilkan bobot yang rasional dan konsisten, sementara SAW digunakan untuk menghitung skor akhir setiap peserta berdasarkan hasil normalisasi yang dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan. Kombinasi kedua metode ini memastikan bahwa hasil perangkingan dilakukan secara sistematis, transparan, dan lebih akurat dalam menilai performa peserta berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan uraian penelitian SPK untuk pemeringkatan dalam pemilihan siswa terbaik Uji Sertifikasi Kompetensi (USK) jurusan multimedia di SMK PGRI 1 Jakarta menggunakan kombinasi metode AHP dan SAW maka dapat diambil kesimpulan:

1. Aplikasi SPK telah berhasil di rancang dan di buat. Pada penelitian kali ini menggunakan 15 kriteria penilaian USK dan 74 Alternatif siswa multimedia kelas 12 di SMK PGRI 1 jakarta.
2. Pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan kombinasi metode AHP dan SAW, Metode AHP digunakan untuk pembobotan dari kriteria dan metode SAW digunakan untuk pemeringkatan. Sistem dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL
3. Keputusan penilaian siswa terbaik pelaksanaan USK dapat di proses dengan menggunakan sistem dan menghasilkan penilaian yang terkomputerisasi

### Saran

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Pengembangan fungsi aplikasi untuk mendukung lebih banyak kriteria dan jurusan.
2. Uji validasi sistem secara luas untuk memastikan keakuratan dan kemudahan penggunaan.
3. Integrasi sistem dengan manajemen sekolah untuk efisiensi data.
4. Penggunaan metode yang berbeda untuk keakurasian.
5. Pengembangan versi *mobile* untuk kemudahan akses.
6. Peningkatan keamanan sistem dengan enkripsi data dan otentikasi.
7. Pelatihan pengguna untuk memaksimalkan pemanfaatan sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

Diah, P., Dewi, S., & Suryati, S. (2018). Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *5*(1), 60–73. https://doi.org/10.35957/jatisi.v5i1.130

Gata, G., & Fajarita, L. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Juara Umum Siswa Setiap Kejuruan Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process Dan Simple Additive Weighting. *Jurnal ELTIKOM*, *3*(2), 45–53. https://doi.org/10.31961/eltikom.v2i2.116

Nur Faturrohman, A., Zein, H., Herjunie Nurdy, A., Bintang Wicaksono, A., Maulidina, G., Azriel Yahya, M., Ali Nugraha, A., Fahmi Achmad, A., Ikhwan Alfawas, T., Dini, R., Agung Prayoga, E., & Triwaluyo, A. (2024). Penerapan Metode AHP Dan SAW Untuk Penentuan Mahasiswa Lulusan Terbaik Pada Fakultas Ilmu Keperawatan. *Jurnal Ilmu Teknik*, *1*(2), 326–339. https://doi.org/10.62017/tektonik

Prasetyo, L. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Kombinasi Analytical

p-ISSN : 2406-7733
e-ISSN : 2597-9922

Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weigting (SAW). *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, *3*(2), 130. https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3039

Rahmansyah, W., Zufria, I., & Fakhriza, M. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SSD Laptop Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan SAW. *Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, *4*(2), 1192–1199. https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1257

Ramadona, F., & Usman. (2021). Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Penilaian Kinerja Dosen. *Jurnal Perangkat Lunak*, *3*(2), 38–50. https://doi.org/10.32520/jupel.v3i2.1616

Riyanto, R. D., & Yunus, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web Menggunakan Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, *11*(2), 102–117. https://doi.org/10.34010/jamika.v11i2.4936

Rohmah, A. F., & Dwi, J. (2019). Implemetasi Kombinasi Ahp Dan Saw Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Di Cv Solusi Dunia Digital. *Information Technology Journal Vol 1 No.3 Mei 2019*, *1*(3), 1–5.

Saputra, M. I. H., & Nugraha, N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus: Penentuan Internet Service Provider Di Lingkungan Jaringan Rumah). *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, *25*(3), 199–212. https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i3.3422

Wantoro, A. (2020). Kombinasi Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Addtive Weight (Saw) Untuk Menentukan Website E-Commerce Terbaik. *Sistemasi*, *9*(1), 131. https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.608

Widekso, W., Muljadi, N. A. U. N., & Atmojo, W. T. (2021). Komparasi AHP dengan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah sebagai Tempat Tinggal. *Jurnal Inovasi Informatika*, *6*(2), 64–74. https://jurnal.pradita.ac.id/index.php/jii/article/view/179